Projet sur les indicateurs agroenvironnementaux : résumé des activités de l'exercice financier 1995-1996 / préparé par Ranjan Banerjee

333.76
A278
R 14
1996
fr.
c. 3

PROJET SUR LES INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX

CANADIAN AGRICULTURE LIBRARY
AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA
CENTRAL LIBRARY
BIBLIOTHEQUE CENTRALE
EDIFICE SIR JOHN CARLING BLDG.
OTTAWA, ONTARIO
CANADA K1A 0C5
BIBLIOTHEQUE CANADIENNE DE L'AGRICULTURE

Agriculture et Agroalimentaire Canada

RÉSUMÉ DES ACTIVITÉS DE L'EXERCICE FINANCIER 1995-1996

Préparé par :

Ranjan Banerjee

Pour le compte du groupe de travail sur les indicateurs agroenvironnementaux d'Agriculture et Agroalimentaire Canada

Avril 1996

Table des matières

1.0 Le projet sur les indicateurs agroenvironnementaux - Un bref aperçu 2

2.0 Gestion du projet par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) 2

3.0 Activités de consultation et de liaison externes 3

4.0 Activités internationales 4

5.0 Progrès réalisés dans l'élaboration d'indicateurs individuels 6
- 5.1 Risques de dégradation des sols 6
- 5.2 Risques de contamination de l'eau 8
- 5.3 Bilan des gaz à effet de serre de l'agroécosystème 9
- 5.4 Modification de la biodiversité de l'agroécosystème
  - 5.4.1 Composantes des espèces 10
  - 5.4.2 Composante de l'habitat 11
- 5.5 Efficacité de l'utilisation des intrants
  - 5.5.1 Composante de l'efficacité des systèmes d'irrigation (ESI) 12
  - 5.5.2 Composantes des engrais, des pesticides et énergie 13
- 5.6 Gestion des ressources agricoles
  - 5.6.1 Composante de la gestion du couvert végétal 14
  - 5.6.2 Composante de la gestion des intrants 15

6.0 Dépenses 16

Annexes

1. **Description des indicateurs agroenvironnementaux** 17
2. **Publications et rapports publiés à ce jour** 20
3. **Membres du comité consultatif du projet sur les indicateurs agroenvironnementaux** 22
4. **Membres du groupe de travail sur les indicateurs environnementaux d'Agriculture et Agroalimentaire Canada** 23

Les commentaires ou questions au sujet du Projet sur les indicateurs agroenvironnementaux doivent être adressés à :

Terence McRae
Agriculture et Agroalimentaire Canada
Bureau de l'environnement, Direction générale des politiques
Pièce 367, 930, avenue Carling
Ottawa (Ontario)
K1A 0C5

Téléphone : (613) 759-7310 Télécopieur : (613) 759-7238
Courrier électronique : mcraeta@em.agr.ca

1.0 Le projet sur les indicateurs agroenvironnementaux - Un bref aperçu.

Le projet sur les indicateurs agroenvironnementaux (PIA) a été lancé en 1993 par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) en réponse aux recommandations faites par plusieurs groupes, comme le Comité fédéral-provincial de l'environnement durable en agriculture (1990), le Plan vert (1990), le Conseil de recherches agroalimentaires du Canada (1992) et le vérificateur général du Canada (1993). Tous ces organismes ont reconnu la nécessité fondamentale d'élargir la base d'information accessible aux décideurs sur l'état de l'environnement et les tendances de l'agriculture canadienne.

Le PIA met l'accent sur six indicateurs et leurs composantes correspondantes : les risques de dégradation des sols; les risques de contamination de l'eau; le bilan des gaz à effet de serre de l'agroécosystème; la modification de la biodiversité de l'agroécosystème; l'efficacité de l'utilisation des intrants et la gestion des ressources agricoles. Chaque indicateur est décrit à l'annexe 1. Les indicateurs visent à évaluer jusqu'à quel point les problèmes agroenvironnementaux sont résolus et les objectifs sont atteints, à déterminer les ressources et les domaines menacés, à concevoir des stratégies et à mettre en oeuvre les mesures nécessaires, à faciliter la communication entre les divers intervenants, ainsi qu'entre ceux-ci et les décideurs.

La mise en oeuvre du projet est coordonnée par un Groupe de travail inter-directions générales sur les indicateurs environnementaux qui relève du Comité de gestion du Ministère (CGM) par l'entremise de la Direction générale des politiques (DGP). Environnement Canada, Statistique Canada et le Comité national de l'environnement agricole (CNEA) sont également membres du Groupe. Le projet est actuellement dans une phase d'élaboration de méthodes et des documents sont publiés périodiquement sous forme de rapports d'étape et de communications techniques. Un rapport global, qui sera publié en 1998, fera le point sur les indicateurs à l'aide de données provenant du recensement de l'agriculture de 1996 et d'autres sources.

Le présent rapport résume les activités clés du PIA du 1er avril 1995 au 31 mars 1996.

2.0 Gestion du projet par Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC).

Les activités de gestion suivantes ont été exercées par AAC.

- Le Groupe de travail sur les indicateurs environnementaux a tenu six réunions au cours de l'année. Les principaux points à l'ordre du jour ont porté sur :
  - La restructuration du projet pour tenir compte des recommandations faites par les participants au deuxième atelier national de consultation sur les indicateurs environnementaux pour l'agriculture canadienne, tenu à Fredericton (Nouveau-Brunswick), les 9 et 10 février 1995.
  - La préparation d'un plan de travail.
  - La coordination des activités d'élaboration des indicateurs.
  - La mise en oeuvre d'un mécanisme de consultation des intervenants.
  - Les activités internationales liées aux indicateurs agroenvironnementaux.

- Un atelier à l'intention des principaux chercheurs et gestionnaires d'AAC participant au

PIA a eu lieu les 11 et 12 mai 1995. Les participants ont déterminé et examiné les résultats souhaités et les extrants du projet, les possibilités de collaboration entre les chercheurs, les problèmes communs à tous les indicateurs et les prochaines étapes du PIA.

- En septembre 1995, le CGM a examiné de plus près le PIA. Il a approuvé la poursuite des travaux menant à une pleine mise en oeuvre du projet, y compris l'établissement d'un Comité consultatif multipartite.

- Le plan de travail, **Description d'indicateurs, ainsi que des activités et des extrants du projet jusqu'en 1998** (voir l'annexe 2), a été publié en octobre 1995. Ce plan décrit les activités et les extrants du PIA; il a été préparé par le Groupe de travail sur les indicateurs environnementaux en juillet 1995 et subséquemment approuvé par le CGM en septembre 1995.

- Un serveur de liste électronique, utilisé par le Groupe de travail pour faciliter la communication et la consultation sur le projet entre les membres du Groupe, a été établi en février 1996. Il sera élargi pour inclure d'autres employés d'AAC participant au projet.

- On a préparé une publication pour les rapports produits dans le cadre du projet.

3.0 Activités de consultation et de liaison externes.

Les activités suivantes de consultation et de liaison externes ont été exercées par AAC.

- AAC a tenu des réunions avec le CNEA au printemps de 1995 pour discuter de ses opinions sur l'élaboration d'indicateurs agroenvironnementaux (IAE). Ce processus a abouti à l'approbation du PIA par le CNEA en mai 1995.

- B. MacDonald, T. McRae et C. de Kimpe ont rencontré les représentants de l'Institut canadien pour la protection des cultures en juin 1995 pour discuter des aspects généraux du PIA et de l'indicateur des risques de contamination de l'eau.

- Une première ébauche du Bulletin des indicateurs environnementaux en agriculture a été préparée par la Direction générale de l'état de l'environnement d'Environnement Canada à l'automne de 1995 (en sa qualité de principal organisme chargé de la série d'indicateurs environnementaux nationaux). L'ébauche du Bulletin mettait l'accent sur les indicateurs suivants : aménagement du territoire agricole, couverture de résidus du sol, risques d'érosion hydrique du sol, risques d'érosion éolienne du sol et risques de salinisation du sol. L'ébauche est tirée des résultats de recherche qui figurent dans le rapport« La santé de nos sols - vers un environnement durable en agriculture au Canada» (publié par la Direction générale de la recherche d'AAC en juillet 1995) et d'autres documents du PIA. Les chercheurs d'AAC qui ont élaboré les divers indicateurs ont contribué à l'ébauche du bulletin qui a été examinée par d'autres employés d'AAC participant au PIA. Quant à Environnement Canada, il poursuit ses travaux sur l'ébauche du Bulletin.

- Un Comité consultatif multipartite sur le PIA a été créé et a tenu sa première réunion en décembre 1995. Le Comité (voir l'annexe 3) compte des représentants de producteurs, d'associations agricoles, d'universités, d'organismes de protection de l'environnement, de fabricants d'intrants agricoles et d'agences gouvernementales (fédérales et provinciales). Le mandat du Comité, qui se prolonge jusqu'à la rédaction du rapport global sur les IAE en 1998, consiste à conseiller AAC sur l'élaboration et la déclaration d'IAE pour assurer leur pertinence, leur objectivité et leur crédibilité.

- AAC a participé à un processus de détermination d'une première série d'indicateurs visant à examiner les progrès réalisés par le Canada dans le respect de ses engagements nationaux en matière de gaz à effet de serre (stabilisation des émissions aux niveaux de 1990 d'ici l'an 2000). Ce processus a été établi par le Comité de coordination national sur les problèmes atmosphériques (CCNPA) et est mis en oeuvre par le Sous-groupe chargé des indicateurs de rendement des changements climatiques (SGIRCC) du Groupe de travail sur l'analyse socio-économique du CCNPA. Une ébauche de document exposant les indicateurs éventuels a été préparée et distribuée à AAC, au CNEA et à l'Institut canadien des engrais (ICE) pour examen. Leurs commentaires ont été transmis au SGIRCC.

4.0 Activités internationales.

AAC a participé aux activités internationales suivantes principalement axées sur les indicateurs environnementaux ou agroenvironnementaux.

- L'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE) est en train d'élaborer des indicateurs agroenvironnementaux. AAC a participé au projet de l'OCDE de la façon suivante :
  - en assistant à deux réunions (juin et décembre 1995) du Groupe de travail mixte de l'OCDE sur l'agriculture et l'environnement qui dirige le programme d'élaboration des IAE de l'OCDE.
  - en contribuant à une étude pilote de l'OCDE sur les activités d'élaboration d'IAE en cours dans les pays membres de l'OCDE.
  - en présidant une réunion de consultation de l'OCDE sur les IAE en octobre 1995.
  - en examinant et en commentant plusieurs versions du corps central de l'OCDE sur les IAE, **Élaboration d'une série d'indicateurs agroenvironnementaux de l'OCDE.**

- Une communication préparée par T. McRae, N. Hillary, R.J. MacGregor et C.A.S. Smith, **Role and Nature of Environmental Indicators in Canadian Agricutural Policy Development** (voir l'annexe 2) a été présentée au Symposium of the Resource Policy Consortium on Environmental Indicators, le 12 juin 1995 à Washington, D.C.

- Deux communications liées au PIA ont été présentées au North American Workshop on Monitoring for Ecological Assessment of Terrestrial and Aquatic Ecosystems, tenu en septembre 1995 à Mexico.

- T. McRae, N. Hillary, R.J. MacGregor et C.A.S. Smith, **Design and Development of Environmental Indicators With Reference to Canadian Agriculture** (voir l'annexe 2).
- C.A.S. Smith, **Research and Development Needs in Monitoring Agro-Ecosystems in Canada** (voir l'annexe 2).

• Un document de l'OCDE sur les indicateurs de la biodiversité, **Indicateurs d'environnement, corps central de l'OCDE. Biodiversité et paysages**, a été examiné.

5.0 Progrès réalisés dans l'élaboration d'indicateurs individuels.

La présente section expose brièvement les activités d'élaboration d'indicateurs individuels et de leurs composantes, notamment les réunions tenues, les résultats obtenus et les futures activités.

5.1 Risques de dégradation des sols

- Activités :
  - Les résultats souhaités ont été produits par le Groupe d'étude sur la dégradation des sols du Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques (CRTRB).
  - Risques d'érosion hydrique : une démarche normalisée à la production de cartes des risques d'érosion hydrique pour le Canada a été mise en oeuvre en s'inspirant des polygones de Pédo-paysages du Canada (PPC), au moyen de données des secteurs d'énumération, traitées pour 1981 et 1991. Les méthodes et les données ont été archivées en prévision du traitement des données du recensement de 1996. Les données du recensement seront intégrées dès qu'elles seront accessibles en 1997.
  - Risques de salinité : des cartes des risques de salinité pour les provinces des Prairies ont été calculées au moyen d'une base de données normalisées sur l'aménagement du territoire pour les années 1981 et 1991.
  - Risques d'érosion éolienne : des cartes des risques d'érosion éolienne pour les provinces des Prairies ont été dressées et archivées en prévision du traitement des données du recensement de 1996. Des données sur les risques d'érosion éolienne et hydrique ont été fournies à Environnement Canada pour inclusion dans le Bulletin des indicateurs environnementaux en agriculture, en cours d'élaboration.

- Extrants :
  - Cartes de risques d'érosion hydrique pour tout le Canada en fonction des polygones de PPC pour 1981 et 1991.
  - Carte des risques d'érosion éolienne pour les provinces des Prairies en fonction des polygones de PPC pour 1981 à 1991.
  - Carte révisée des risques de salinité des sols des provinces des Prairies en fonction des polygones de PPC pour 1981 et 1991.
  - Données pour l'ébauche du Bulletin des indicateurs environnementaux en agriculture.

- Réunions :
  - Atelier sur les indicateurs agroenvironnementaux, Ottawa, mai 1995.
  - Réunion des chefs de sous-sections du CRTRB, Ottawa, novembre 1995.
  - Atelier sur l'évaluation de la qualité des sols pour les Prairies (Entente Canada-Alberta sur un environnement durable en agriculture), Edmonton, janvier 1996.
  - Atelier de planification d'une étude sur la dégradation des sols du CRTRB, Edmonton, mars 1996.

- Futures activités :
  - Les travaux de parachèvement de la présentation du Bulletin des indicateurs environnementaux en agriculture sont en cours et devraient se terminer au cours du prochain exercice financier.
  - Un rapport d'analyse sur les tendances des risques d'érosion hydrique est en préparation et devrait

être terminé à l'automne de 1996.

- Les nouvelles activités d'élaboration d'un indicateur qualitatif et quantitatif de la matière organique débuteront au cours de l'exercice financier 1996-1997.

CHERCHEURS PRINCIPAUX :

Érosion du sol - éolienne, hydrique

- Dr G. Wall, Station de recherches de Harrow

Matière organique du sol

- Dr C. Monreal, Centre de recherches de l'Est sur les céréales et oléagineux (CRECO)
- Dr H. Dinel, CRECO

Salinisation des sols

- Dr R.G. Eilers, Station de recherches de Brandon

5.2 Risques de contamination de l'eau

- Activités :
  - La méthodologie proposée dans le document de travail **Indicateurs des risques de contamination de l'eau : élaboration de méthodes** (voir l'annexe 2) a été examinée en détail par l'équipe technique et révisée aux fins de mise en oeuvre.
  - Les données du recensement de l'agriculture de 1981 et de 1991 ont été compilées par écodistrict. Les membres de l'équipe technique regroupent actuellement les statistiques sur l'aménagement du territoire en systèmes agricoles représentatifs, assortis de niveaux et de types d'intrants bien établis. Des cartes des écodistricts de chaque région accompagnent les données.
  - Une définition provisoire de « rotations de culture » a été préparée pour l'Ontario et les méthodes utilisées ont été justifiées et distribuées à l'équipe technique pour révision et commentaires.
  - Les travaux se poursuivent dans les Maritimes, au Québec, en Ontario et en Colombie-Britannique en vue de compiler et de modéliser de l'information sur de petits bassins hydrographiques, ce qui permettra de valider l'indicateur à l'échelle nationale.

- Extrants :
  - On ne constate aucun extrant en particulier pour l'exercice 1995-1996.

- Réunions :
  - Réunion de l'équipe technique, Ottawa, mai 1995.
  - Atelier sur les indicateurs environnementaux, Ottawa, mai 1995.
  - Réunion avec l'Institut canadien pour la protection des cultures (T. McRae, B. MacDonald et C. de Kimpe), juin 1995.
  - Réunion des chefs de sous-sections du CRTRB, Ottawa, novembre 1995.
  - Réunion avec des chercheurs du CRTRB, Ottawa, février 1995. Cette réunion avait pour objet de partager des données sur le calcul de bilans hydriques pour l'Ontario.

- Futures activités :
  - Tenir une réunion de l'équipe technique en 1996.
  - Réunir le Comité consultatif du PIA, juin 1996.
  - Préparer un rapport, des méthodes et des cartes révisées montrant l'indicateur des risques de contamination de l'eau par l'azote.
  - Intégrer aux méthodes les risques de contamination de l'eau par le phosphore et les pesticides.
  - Calculer de nouveau l'(les) indicateur(s) en s'appuyant sur les données du recensement de 1996, lorsqu'elles seront accessibles en 1997.

<u>CHERCHEURS PRINCIPAUX</u> :

- Dr B. Bowman, Station de recherches de London
- Dr C. Chang, Station de recherches de Lethbridge
- Dr K.B. Macdonald, Station de recherches de Harrow
- Dr P. Milburn, Station de recherches de Frédéricton
- Dr R. Simard, Station de recherches de Sainte-Foy
- Dr B. Zebarth, Station de recherches d'Agassiz

5.3 Bilan des gaz à effet de serre de l'agroécosystème

- Activités :
  - Un bilan national du bioxyde de carbone (CO_2) pour l'agriculture canadienne a été calculé à l'aide du modèle Century pour déterminer les variations de la teneur en carbone du sol dans le temps. Cette information et la production de CO_2 par la combustion de carburants fossiles par l'agriculture ont été combinées pour déterminer le flux net de CO_2 dans l'atmosphère.
  - Les travaux visant à calculer un bilan net de la teneur en méthane agricole (CH_4) se sont poursuivis (et sont pratiquement terminés). Cette valeur est largement fonction du cheptel de bétail et de sa distribution. Des travaux se poursuivent également pour examiner l'utilité du modèle DNDC (dénitrification/décomposition) dans le calcul du flux net d'oxyde nitreux (N_2O) des terres agricoles à l'atmosphère.

- Extrants :
  - Un rapport d'étape intitulé **Indicateur du bilan des gaz à effet de serre de l'agroécosystème : composante du bioxyde de carbone** a été préparé et distribué en décembre 1995. La production nette de CO_2 a été évaluée à environ 17,5 millions de tonnes pour l'année 1990. Sur les émissions totales, juste un peu plus de 40 p. 100 originent de la perte de carbone du sol, le reste provenant de la combustion de carburants fossiles.

- Réunions :
  - Le groupe d'étude a participé à de nombreux ateliers sur les gaz à effets de serre et sur les indicateurs un peu partout au pays au cours de l'exercice 1995-1996.
  - Ray Desjardins a fait une présentation au Comité consultatif du PIA en décembre 1995 et à la réunion sur le réchauffement de la planète d'Environnement Canada, à Toronto en janvier 1996.
  - Tenue d'un atelier sur le cycle du carbone aux latitudes moyennes : études sur les traceurs de champs à Chalk River (Ontario), août 1995.
  - Symposium sur les émissions de gaz à effet de serre au Québec, juillet 1995.
  - Symposium sur les émissions d'oxyde nitreux à Guelph (Ontario), février 1996.

- Futures activités :
  - Un rapport sur les émissions nettes de méthane sera préparé au début de l'exercice financier 1996-1997; des méthodes seront établies et des calculs seront effectués pour évaluer le bilan de N_2O d'ici à mars 1997. Cette activité viendra compléter l'élaboration de méthodes pour les trois principaux gaz à effet de serre et préparera le groupe de travail à mettre à jour ces calculs au reçu des données du recensement de l'agriculture de 1996 en 1997.

<u>CHERCHEURS PRINCIPAUX</u> :

- Dr R. Desjardins, CRECO
- Dr E. Pattey, CRECO
- Dr H. Janzen, Station de recherches de Lethbridge
- Dr P. Rochette, CRECO

5.4 Modification de la biodiversité de l'agroécosystème

5.4.1 Composantes des espèces

- Activités :
  - La principale activité de l'année a été la tenue de l'atelier EDPA (Écosystèmes durables des Prairies arides) qui avait pour objet d'examiner les démarches et les protocoles pour la surveillance environnementale et l'élaboration d'indicateurs de la biodiversité. L'atelier, auquel ont participé près de 70 représentants d'organismes gouvernementaux et d'universités qui s'occupent de biodiversité et de recherches sur les espèces, a eu lieu à Ottawa en octobre 1995. Des contacts ont été établis avec des chercheurs d'un bout à l'autre du pays en vue de la préparation d'un plan de travail pour échantillonnage et analyse futurs.

- Extrants :
  - En collaboration avec le Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE), un compte rendu de l'atelier d'octobre 1995 a été publié. Le compte rendu renferme de nombreux articles touchant la surveillance et l'établissement de rapports sur la biodiversité en agriculture.

- Réunions :
  - Atelier sur les EDPA, Ottawa, octobre 1995.
  - Atelier sur la biodiversité forestière d'Habitat faunique Canada, Merrickville, février 1996.
  - Réunion annuelle du RESE, Halifax, janvier 1996.
  - Atelier sur les changements atmosphériques et la biodiversité, Toronto, février 1996.

- Futures activités :
  - Les plans de travail visant à établir des partenariats avec la Direction générale de la recherche d'AAC jetteront les bases d'un échantillonnage systématique d'agroéosystème représentatifs au cours de l'exercice financier 1996-1997. Il est prévu que d'ici 1998, l'information de base préliminaire et les protocoles d'échantillonnage seront en place pour faciliter les évaluations spatiotemporelles permanentes de la biodiversité.

CHERCHEURS PRINCIPAUX :

- Dr I. Smith, CRECO
- Dr V. Behan-Pelletier, CRECO
- Dr K. Fox, Station de recherches de London

5.4.2 Composante de l'habitat

- Activités :
  - L'Administration du rétablissement agricole des Prairies (ARAP) a produit une carte d'accessibilité des habitats des Prairies pour 1991 au moyen d'un Système d'information géographique (SIG). À l'aide des polygones de PPC, cette carte intègre les données (fournies par le CRTRB) du recensement de 1991 sur les terres « non améliorées » à pâturage ou les prairies de fauche.

- Extrants :
  - On n'a constaté aucun extrant particulier pour l'exercice 1995-1996.

- Réunions :
  - Tenue du deuxième atelier national sur l'habitat, à Sackville (Nouveau-Brunswick), en août 1995. Une présentation de cette composante a servi d'introduction à un atelier de démarrage intitulé « Utilisation d'indicateurs de la biodiversité et d'autres techniques innovatrices d'inventaire de l'habitat ».

- Futures activités :
  - Les travaux se poursuivent sur le projet de cartographie de la couverture végétale des Prairies dans le cadre du Programme de paiements de transition pour le grain de l'Ouest. Ce programme permettra d'améliorer l'information actuelle sur les prairies, les terres humides et les prairies-parcs disponibles dans les Prairies, et de fournir une base de données permettant d'établir un index ou un modèle de fragmentation de l'habitat. Cette base de données devrait être accessible d'ici mars 1997.

<u>CHERCHEURS PRINCIPAUX</u> :

- M. T. Weins, ARAP
- M. B. Harron, ARAP

5.5 Efficacité de l'utilisation des intrants

5.5.1 Composante de l'efficacité des systèmes d'irrigation (ESI)

- Activités :
  - À l'aide des rapports et des données disponibles sur l'efficacité des systèmes d'irrigation, des écarts communs d'efficacité ont été établis pour assurer un épandage uniforme d'eau dans la composante de l'ESI.

- Extrants :
  - On n'a constaté aucun extrant particulier pour l'exercice 1995-1996.

- Réunions :
  - Une téléconférence avec des spécialistes provinciaux a eu lieu le 11 septembre pour discuter des données d'irrigation compilées à ce jour et pour déterminer la ventilation régionale de l'indicateur.
  - Une téléconférence avec des spécialistes provinciaux a eu lieu le 20 décembre pour discuter des valeurs d'efficacité des systèmes d'irrigation et pour convenir d'écarts communs d'efficacité.

- Futures activités :
  - Préparer un rapport sur l'indicateur en déterminant la tendance de l'efficacité des systèmes d'irrigation dans l'ouest du Canada. Le rapport comprendra également une discussion sur les diverses activités qui contribuent à l'amélioration globale de l'efficacité de la distribution de l'eau et de la consommation d'énergie. Il comprendra également des recommandations sur les futurs travaux liés à l'indicateur.

CHERCHEUR PRINCIPAL :

- M. T. O'Brien, ARAP

5.5.2 Composantes des engrais, des pesticides et énergie

- Activités :
  - Calculs d'indices de l'efficacité de l'utilisation des intrants engrais, pesticides et énergie au Canada (régions de prairies et autres que de prairies) et justification des méthodes et des résultats dans un document de travail. Une activité connexe a consisté à calculer des indices analogues pour les Etats-Unis et dix pays de l'UE, qui seront intégrés à un document présenté au symposium de l'Association internationale des économistes agricoles (AIÉA), en avril 1996.

- Extrants :
  - Un document de travail a été préparé à l'automne de 1995 et distribué pour examen en octobre de la même année.

- Réunions :
  - Présentation sur les composantes d'indicateurs à l'atelier de mai 1995 des principaux chercheurs et gestionnaires d'AAC qui s'occupent du PIA.
  - Discussion de la composante à la réunion du Comité consultatif du PIA en décembre 1995.

- Futures activités :
  - Les travaux se poursuivent afin de peaufiner l'indicateur et de le mettre à jour périodiquement en se servant de données plus récentes.

CHERCHEUR PRINCIPAL :

- Dr S. Narayanan, Direction générale des politiques

5.6 Gestion des ressources agricoles

5.6.1 Composante de la gestion du couvert végétal

- Activités :
  - De l'information sur la gestion des terres agricoles a été compilée pour 1981 et 1991 selon PPC en utilisant la base de données du recensement de l'agriculture par secteur d'énumération de Statistique Canada. Cette activité a permis de calculer un indicateur du couvert végétal agricole et un indicateur de la gestion des sols (travail du sol), ainsi que de préparer une ébauche de rapport d'étape. Les incohérences des données du recensement de l'agriculture ont entraîné une certaine réévaluation des données sur le travail du sol pour l'est du Canada.
  - Des séries de données sur l'aménagement du territoire selon PPC ont été mises à la disposition du Groupe de travail sur l'indicateur de la dégradation des sols pour l'aider à mettre à jour ses indicateurs pour ces deux années de recensement.

- Extrants :
  - On n'a constaté aucun extrant particulier pour 1995-1996.

- Réunions :
  - Atelier sur les indicateurs environnementaux, Ottawa, mai 1995.
  - Discussion de la composante à la réunion du Comité consultatif du PIA en décembre 1995.

- Futures activités :
  - Un rapport d'étape sur les tendances touchant la couverture des résidus du sol pour 1981 et 1991 l'échelle nationale et provinciale sera accessible au début de l'exercice financier 1996-1997.
  - Un sommaire des tendances touchant la couverture des résidus du sol pour 1981 et 1991 à l'échelle des écodistricts sera produit pendant l'exercice 1996-1997.
  - Des méthodes seront arrêtées pour la réception des données du recensement de l'agriculture de 1996 en 1997, pour permettre de produire rapidement les séries de données sur l'aménagement du territoire selon PPC, réclamées par d'autres équipes de travail pour leur permettre de produire leurs propres analyses des tendances.

<u>CHERCHEUR PRINCIPAL</u> :

- Dr E.C. Huffman, CRECO

5.6.2 Composante de la gestion des intrants

- Activités :
  - Première consultation par AAC et le CNEA, à l'été de 1995, sur la conception de l'enquête sur la gestion des intrants agricoles. Une ébauche de questionnaire a été distribuée et discutée avec divers intervenants, y compris toutes les provinces et le secteur des intrants agricoles. L'enquête a été menée par Statistique Canada en décembre 1995. La taille des échantillons était de 6 000 fermes. Les données ont été compilées et analysées de janvier à mars 1996, et les résultats devraient être disponibles en juin 1996.

- Extrants :
  - Document de travail (juillet 1995), **Indicateur de la gestion des ressources agricoles : Composante de la gestion des intrants - Document de travail sur une enquête touchant les pratiques de gestion des intrants agricoles**, et une ébauche de questionnaire. Ces documents ont été largement distribués à divers intervenants (CNEA, provinces, organisations non gouvernementales, etc.).
  - Parachèvement du contenu et de la conception de l'enquête.

- Réunions :
  - Tenue de nombreuses réunions de l'équipe Statistique Canada-AAC chargée de concevoir et de mener l'enquête.

- Futures activités :
  - Poursuite de l'analyse des résultats de l'enquête et préparation d'un rapport.

<u>CHERCHEURS PRINCIPAUX</u> :

- M. D. Culver, Direction générale des politiques
- Mme N. Hillary, Statistique Canada
- M. M. Spearin, Direction générale des politiques

6.0 Dépenses

Les ressources pécuniaires suivantes ont été affectées par AAC au projet PIA en 1995-1996. Ces estimations excluent les salaires et ne comprennent que les coûts directement engagés dans l'élaboration d'IAE. Les coûts permanents du maintien de bases de données utilisées pour élaborer les IAE (et qui servent également à financer d'autres programmes et activités) ne sont pas compris.

ACTIVITÉ/INDICATEUR	COMPOSANTE DE L'INDICATEUR	DÉPENSES (milliers de dollars)
Coordination du projet, consultation et établissement de rapports		15
Gestion et coordination des données		6
Risques de dégradation des sols	Érosion, salinité, matière organique	6
Bilan des gaz à effet de serre	CO_2, N_2O, CH_4, intégration	11
Variation de la biodiversité de l'agroécosystème	Espèces	11
	Habitat	3
Risques de contamination de l'eau	Éléments nutritifs et pesticides	11
Gestion des ressources agricoles	Gestion du couvert végétal	8
	Gestion des intrants	125
Efficacité de l'utilisation des intrants	Engrais, énergie, pesticides	10
	Efficacité des systèmes d'irrigation	3
Total		209

Annexe 1

DESCRIPTION DES INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX[1]

1. Risques de contamination de l'eau

DESCRIPTION :

- Cet indicateur détermine les tendances dans les risques de contamination de l'eau par les produits agrochimiques. L'indicateur fera état de la réussite de l'agriculture primaire dans la minimisation des risques de pollution de l'eau et déterminera les domaines à risques relativement plus élevés. Les composantes de cet indicateur sont les risques de contamination par les éléments nutritifs et par les pesticides.
- L'indicateur sera exprimé sous forme de rapport entre la concentration des contaminants éventuels (mg/L) et la concentration maximale admissible (mg/L). L'indicateur peut être déclaré dans les catégories de risques.

• PARAMÈTRES MESURABLES :

- Précipitation, évapotranspiration, intrants d'éléments nutritifs, extrants d'éléments nutritifs, rendement des cultures, taux de chargement, utilisation de pesticides, caractéristiques du sol, pratiques de gestion des terres, données sur la qualité de l'eau.

• COUVERTURE :

- SPATIALE : couverture nationale calculée au niveau de l'écodistrict et dans certains bassins hydrographiques et aquifères de régions agricoles.
- TEMPORELLE : L'année de base pour l'indicateur national sera 1981, avec des mises à jour quinquennales à partir de 1991 coïncidant avec le recensement de l'agriculture.

2. Variation de la biodiversité de l'agroécosystème

• DESCRIPTION :

- La composante de l'abondance et de la diversité des espèces mesure la variation dans la diversité et l'abondance de la pédofaune, et peut-être d'autres groupes d'espèces, par rapport aux principaux régimes culturaux. La composante de la disponibilité de l'habitat fera état des modifications dans la disponilité des grands types d'habitat, comme les terres humides et les prairies-parcs.
- La composante de la disponibilité de l'habitat de cet indicateur sera exprimée en variations de la superficie et du rapport pâturage et autres types d'habitat non améliorés du territoire agricole total. L'unité d'expression de l'abondance et de la diversité des espèces n'a pas encore été déterminée.

• PARAMÈTRES MESURABLES :

- Abondance et diversité des espèces : abondance des espèces et richesse taxonomique de groupes de biotes non domestiqués incéodés à des agroéosystèmes, ainsi que les principaux régimes culturaux représentatifs. Disponibilité de l'habitat : superficie de terre « non améliorée » à pâturage ou de prairies de fauche, et éventuellement la superficie des prairies, des terres humides et des prairies-parcs.

• COUVERTURE :

- SPATIALE : Elle n'a pas encore été déterminée pour la composante de l'abondance et de la diversité des espèces. La composante de l'habitat fera d'abord état de l'habitat sur les terres agricoles des trois provinces des Prairies, et ensuite du reste des régions agricoles au Canada.
- TEMPORELLE : Elle n'a pas encore été déterminée pour la composante de l'abondance et de la diversité des espèces. La composante de l'habitat utilisera 1991 comme année de base. Si possible, cette année sera comparée à 1981 ou à 1986, et également à 1996, lorsque les données du recensement de l'agriculture deviendront accessibles en 1997.

---

[1]On peut obtenir une description plus complète de chaque IAE dans **Description d'indicateurs, ainsi que des activités et des résultats du projet jusqu'en 1998** (voir l'annexe 2) du Groupe de travail sur les indicateurs environnementaux (1995).

3. Risques de dégradation des sols

- DESCRIPTION :
  - L'indicateur fait état des tendances de l'importance et de la gravité de l'érosion des sols, de la vulnérabilité des terres agricoles à l'érosion, de la salinisation des sols et de la variation des teneurs en matière organique des sols. Il déterminera les domaines de risques de dégradation relativement plus élevés et mesurera les progrès réalisés dans la gestion d'un environnement durable en agriculture.
  - La composante de l'érosion des sols (hydrique et éolienne) de cet indicateur sera mesurée en tonnes/ha/année et exprimée en cinq catégories de risque (tolérable, faible, modéré, élevé, grave). La salinisation du sol sera exprimée sous forme d'un indice multiplicatif adimensionnel (1 à 40) et divisé en trois catégories de risque de salinité (faible, modéré, élevé). Les unités d'expression de la composante de la matière organique du sol n'ont pas encore été déterminées.

- PARAMÈTRES MESURABLES :
  - Érosion estimative, taux de variation de l'érosion; facteur« C » de l'équation universelle des pertes en terre, réduction de l'érosion par les résidus de culture. La salinisation du sol mesure la conductivité électrique, la superficie de terre, la topographie, l'aridité nette (climat) et le ratio couvert permanent/jachère. Les paramètres de la matière organique du sol ne sont pas encore déterminés.

- COUVERTURE :
  - SPATIALE : L'érosion éolienne porte sur les terres cultivées dans les Prairies à l'échelle des polygones de PPC; l'érosion hydrique porte sur les terres cultivées au Canada à l'échelle PPC. La salinisation porte sur les régions cultivées des Prairies. La couverture spatiale pour la matière organique du sol n'a pas encore été déterminée.
  - TEMPORELLE : L'érosion et la salinisation du sol sont mesurées depuis 1981-1991, assorties de mises à jour quinquennales après 1991.

4. Efficacité de l'utilisation des intrants

- DESCRIPTION :
  - Cet indicateur comprend deux composantes : l'efficacité des systèmes d'irrigation et l'efficacité de l'utilisation des intrants engrais, pesticides et énergie. La composante de l'efficacité des systèmes d'irrigation fait état de l'efficacité de divers systèmes d'irrigation et de la superficie de terre sur laquelle l'eau est épandue par chacun de ces systèmes. La composante de l'efficacité de l'utilisation des intrants engrais, pesticides et énergie fait état de l'efficacité de l'utilisation des intrants (productivité) en mesurant les tendances à long terme dans les quantités de chaque intrant utilisé par unité d'extrant de production globale.
  - L'efficacité de l'utilisation des intrants engrais, pesticides et énergie prend la forme d'un ratio intrants/extrants exprimé sous forme d'un indice ayant le chiffre 100 comme année de base. L'efficacité des systèmes d'irrigation est exprimée en pourcentage de l'eau qui passe par l'applicateur et qui est effectivement utilisée par la culture.

- PARAMÈTRES MESURABLES :
  - L'efficacité de l'utilisation des intrants engrais, pesticides et énergie mesure les intrants globaux d'engrais, de pesticides et d'énergie (quantités implicites en dollars constants) et les extrants globaux de cultures (céréales, oléagineux, fourrages, fruits, légumes, etc.) et de bétail (bovins, porcs, bovins laitiers, volaille). Les paramètres sont l'utilisation totale, son intensité et son efficacité. L'efficacité des systèmes d'irrigation utilise l'information disponible provenant de la recherche et des essais au champ sur l'efficacité des systèmes d'irrigation, fait état des superficies en terre irriguées et des systèmes d'irrigation utilisés.

- COUVERTURE :
  - SPATIALE : L'efficacité de l'utilisation des intrants engrais, pesticides et énergie se fait à l'échelle nationale et est fractionnée en régions du Canada composées de prairies et de non-prairies. L'efficacité des systèmes d'irrigation porte sur l'ouest du Canada.
  - TEMPORELLE : Pour l'efficacité de l'utilisation des intrants engrais, pesticides et énergie, l'année de base est 1980, assortie de mises à jour annuelles. L'indicateur de l'efficacité des systèmes d'irrigation sera mesuré depuis 1981, mais la superficie comprise variera selon l'enregistrement des données.

5. Gestion des ressources agricoles

- DESCRIPTION :
  - La composante de la gestion du couvert végétal évalue la proportion de terres cultivées qui entrent dans diverses catégories de couverture des résidus du sol (faible, moyenne, élevée) et le taux d'adoption de certaines pratiques de conservation des sols. La gestion des intrants agricoles fait état du niveau d'adoption par les agriculteurs des meilleures pratiques de gestion des intrants (engrais, fumier et pesticides).
  - La composante de la gestion du couvert végétal est exprimée sous forme d'un pourcentage d'adoption des pratiques de conservation des sols, et des tendances dans les superficies de terres cultivées dont la couverture des résidus du sol est élevée, moyenne et faible. La gestion des intrants agricoles sera exprimée sous forme de la distribution et de la fréquence d'utilisation des pratiques de gestion des intrants concernés.

- PARAMÈTRES MESURABLES :
  - La composante de la gestion du couvert végétal détermine la proportion de terres agricoles affectées à diverses cultures, à la jachère, au pâturage, au travail du sol classique, au travail du sol de conservation, à l'absence de travail du sol, ainsi que l'adoption de certaines pratiques de lutte contre l'érosion.
  - La composante de la gestion des intrants agricoles comprend des facteurs comme la façon dont le lisier est entreposé, la façon dont les engrais commerciaux (chimiques) ont été appliqués et l'utilisation de méthodes de lutte antiparasitaire autres que les pesticides chimiques.

- COUVERTURE :
  - SPATIALE : Gestion du couvert végétal : couverture nationale fragmentée par province et écodistrict. Gestion des intrants agricoles : province et écozone.
  - TEMPORELLE : Gestion du couvert végétal : l'année de base est 1981 et sera mise à jour tous les cinq ans pour la faire coïncider avec le recensement de l'agriculture. La gestion des intrants agricoles a une année de base (1995), assortie de mises à jour périodiques.

6. Bilan des gaz à effet de serre (GES) de l'agroécosystème

- DESCRIPTION :
  - Cet indicateur fait état de l'accumulation et du rejet des principaux gaz à effet de serre du secteur agricole, ainsi que du bilan intégré net.
  - Cet indicateur est mesuré en émissions nettes ou en absorption de chaque gaz à effet de serre et sera exprimé en tonnes par année. Le bilan intégré des GES sera exprimé en tonnes d'équivalents en CO$_2$.

- PARAMÈTRES MESURABLES :
  - Consommation d'engrais, régimes culturaux, consommation de carburants fossiles, populations animales, production et entreposage du fumier, flux estimatif du carbone du sol et autres facteurs connexes.

- COUVERTURE :
  - SPATIALE : D'abord à l'échelle nationale et éventuellement à l'échelle provinciale. Il pourrait également s'avérer possible de faire état des composantes de l'indicateur de façon plus détaillée.
  - TEMPORELLE : 1986 comme année de base, assortie de mises à jour périodiques.

Annexe 2

PUBLICATIONS ET RAPPORTS PUBLIÉS À CE JOUR

Groupe de travail sur les indicateurs environnementaux, 1995. **Description des indicateurs ainsi que des activités et extrants du projet jusqu'en 1998**. Bureau de l'environment, Direction générale des politiques, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario.

Hillary, N., Spearin, M., Culver, D. 1995. **Indicateur de la gestion des ressources agricoles : Composante de la gestion des intrants - Document de travail relatif à une enquête sur la gestion des intrants**. Direction générale des politiques, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario.

MacDonald, K.B., and Spaling, H. 1995. **Indicateur des risques de contamination de l'eau: Développement d'une méthode**. Sous-section des ressources pédologique de l'Ontario, Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Guelph (Ontario).

MacDonald, K.B., and Spaling, H. 1995. **Indicateur des risques de contamination de l'eau : Concepts et principes**. Sous-section des ressources pédeologique de l'Ontario, Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Guelph (Ontario).

McRae, T., and Lombardi, N. 1994. **Consultation sur les indicateurs environnementaux pour l'agriculture canadienne: Rapport final**. Bureau de l'environnement, Direction générale des politiques, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario.

McRae, T. 1995. **Rapport sur le deuxième atelier de consultation nationale sur les indicateurs environnementaux pour l'agriculture canadienne**. Bureau de l'environnement, Direction générale des politiques, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario.

McRae, T., Hillary, N., MacGregor, R.J., and Smith, C.A.S. 1995. **Role and Nature of Environmental Indicators in Canadian Agricultural Policy Development**. Document présenté en juin 1995 lors du Symposium of Environmental Indicators of the Resource Policy Consortium, Washington, D.C. (publication sous peu dans les actes du colloque).

McRae, T., Hillary, N., MacGregor, R.J., and Smith, C.A.S. 1995. **Design and Development of Environmental Indicators With Reference to Canadian Agriculture**. Document présenté au North American Workshop on Monitoring for Ecological Assessment of Terrestrial and Aquatic Ecosystems, à Mexico, en septembre 1995 (publication sous peu dans les actes de l'atelier).

Moon, D.E., Selby, C.J. 1995. **A Nutrient Balance Indicator: Concepts and Recommendations**. Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario.

Narayanan, S. 1995. **Indicateur de l'efficacité de l'utilisation des intrants : engrais, pesticides et énergie**. Division de l'économie agricole, Direction générale des politiques, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario. Document de travail.

Smith, C.A.S. 1995. **Research and Development Needs in Monitoring Agro-Ecosystems in Canada**. Document présenté dans le cadre du North American Workshop on Monitoring for Ecological Assessment of Terrestrial and Aquatic Ecosystems, à Mexico, en septembre 1995.

Smith, W.N., Rochette, P., Monreal, C., Desjardins, R.L., Pattey, E., and Jacques, A. 1995. **Agroecosystem Greenhouse Gas Balance Indicator: Carbon Dioxide Component - Document de travail**. Centre de recherches sur les terres et les ressources biologiques, Direction générale de la recherche, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Ottawa, Ontario.

Annexe 3

MEMBRES DU COMITÉ CONSULTATIF DU PROJET SUR LES INDICATEURS AGROENVIRONNEMENTAUX

Ron Bertrand
Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation de la Colombie-Britannique

Marie Boehm (présidente)
Université de la Saskatchewan

Directeur, Canards illimités Canada (Ottawa)

Ken Edie
Silo-élévateurs du pool du Manitoba

Jim Farrell
Institut canadien des engrais

Gordon Hamblin
Conseil consultatif canadien de la production biologique

Anne Kerr
Environnement Canada

Julia Langer
Fonds mondial pour la nature Canada

Mike Langman
Ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse

David Lobb
Centre de conservation des sols et de l'eau de l'est du Canada

François Maranda
Statistique Canada

Terence McRae (secrétaire)
Agriculture et Agroalimentaire Canada

David Neave
Habitat Faunique Canada

Judy Shaw
CIBA et Institut canadien pour la protection des cultures

Norman Storch
Alberta Agricultural Research Institute

Gordon Surgeoner
Unversité de Guelph

Steve Thompson
Université du Nouveau-Brunswick

Rhonda Wehrhan
Ministère de l'Agriculture de l'Alberta

Jeff Wilson
Birbank Farms
Comité national de l'environnement agricole

OBSERVATEURS D'AAC

David Culver
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Scott Smith
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Tim Wright
Agriculture et Agroalimentaire Canada

Annexe 4

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX D'AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA

David Culver
Direction générale des politiques

Christian de Kimpe
Direction générale de la recherche

Raymond Desjardins
Direction générale de la recherche

Jim Dyer
Direction générale de l'inspection

Sheila Forsythe
Comité national de l'environnement agricole

Bill Harron
Administration du rétablissement agricole des Prairies

Norah Hillary
Statistique Canada

Hamid Jorjani
Direction de la revue

Bob MacGregor
Direction générale des politiques

Ian Marshall
Environnement Canada

Terence McRae (président)
Direction générale de la politiques

Ted O'Brien
Administration du rétablissement agricole des Prairies

Ian Smith
Direction générale de la recherche

Scott Smith
Direction générale de la recherche

Ted Weins
Administration du rétablissement agricole des Prairies

CANADIAN AGRICULTURE LIBRARY
BIBLIOTHEQUE CANADIENNE DE L'AGRICULTURE
3 9073 00129750 8

0 65800 06235 1